

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/032447 A2(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 29/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003140

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2003 (22.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 45 641.0 30. September 2002 (30.09.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

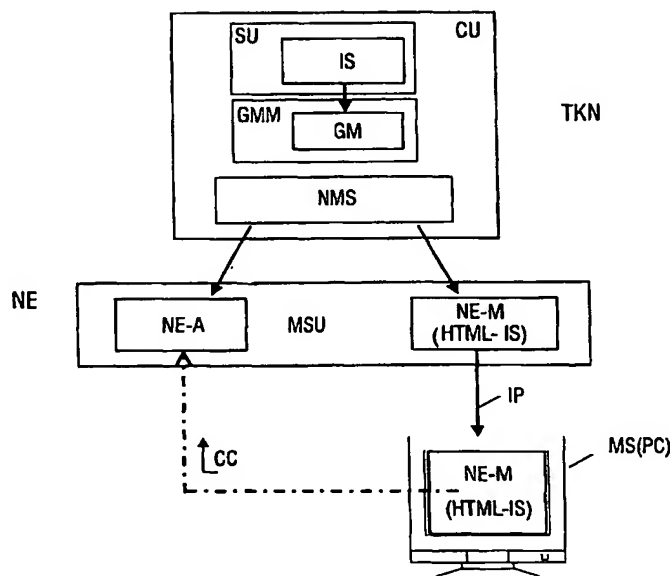
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): POHLE, Claudia
[DE/DE]; Strassl Ins Holz 29, 81829 München (DE).
GLUFKE, Jens [DE/DE]; Sintpertstrasse 9, 81539
München (DE). RAVE, Thomas [DE/DE]; Harden-
bergstrasse 29, 80992 München (DE). HERRMANN,
Günther [DE/DE]; Rotkäppchenweg 46, 82110 Germer-
ing (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR UPDATING THE LOCAL MANAGEMENT SYSTEM IN AT LEAST ONE NETWORK ELEMENT
OF A TELECOMMUNICATION NETWORK(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AKTUALISIERUNG DES LOKALEN MANagementsYSTEMS IN MINDESTENS
EINEM NETZELEMENT EINES TELEKOMMUNIKATIONSNETZWERKES

(57) Abstract: The aim of the invention is to update a local management system (MS) in at least one network element (NE) of a telecommunication network (TKN), said local management system (MS) consisting of at least one network element agent (NE-A) stored in a management unit (MSU) of the network element (NE), and a network element manager (NE-M). To this end, an updated network element agent (NE-A) and an updated network element manager (NE-M) are directly produced by a common generation mechanism (GM) from a pre-determined management interface specification (IS). At least the updated network element agent (NE-A) is then loaded into the management unit (MSU) of the network element (NE) to be updated.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems (MS) in mindestens einem Netzelement (NE) eines Telekommunikationsnetzwerkes (TKN), bei dem das lokale Managementsystem (MS) mindestens aus einem in einer Netzelement-Managementeinheit (MSU) des Netzelementes (NE) gespeicherten Netzelement-Agenten (NE-A) und einem Netzelement-Manager (NE-M) besteht, werden erfindungsgemäß ein aktualisierter Netzelement-Agent (NE-A) sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager (NE-M) durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus (GM) unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation (IS) erzeugt. Anschließend wird zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelementes (NE) geladen.

Beschreibung

Verfahren zur Aktualisierung des lokalen Managementsystems in
mindestens einem Netzelement eines Telekommunikationsnetzwer-
kes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aktualisierung des
lokalen Managementsystems in mindestens einem Netzelement ei-
nes Telekommunikationsnetzwerkes, wobei das lokale Manage-
mentsystem mindestens aus einem in einer Netzelement-
Managementeinheit des Netzelementes gespeicherten Netzele-
ment-Agenten und einem Netzelement-Manager besteht.

In Telekommunikationsnetzen werden eine Vielzahl von Daten-
verbindungen über mehrere, untereinander verbundene Netzele-
mente (NE) aufgebaut, aufrecht erhalten und wieder abgebaut.
Hierbei kommt den Netzelementen die Aufgabe der Vermittlung
bzw. Einrichtung und Administration von Datenverbindungen zu.
In derartigen Telekommunikationsnetzwerken kann die Steuerung
der jeweiligen Netzelemente über einzelne in den Netzelemen-
ten integrierten lokalen Managementsysteme durchgeführt werden.
Ein derartiges lokales Managementsystem ist üblicherweise aus
zwei zusammenwirkenden Managementsystem-Modulen aufgebaut,
den Netzelement-Agenten sowie den Netzelement-Managern.

Der Netzelement-Agent ist in dem zu managenden Netzelement in
einer Netzelement-Managementeinheit integriert und verwaltet
einzelne Management-Objekte. Derartige Management-Objekte
können Informationen beispielsweise über den Aufbau bzw. die
Architektur des Netzelementes oder über den Schaltzustand des
jeweiligen Netzelementes bzw. des Telekommunikationsnetzwer-
kes beinhalten. Über den Netzelement-Agenten werden zusätz-
lich diese Management-Objekte überwacht und gesteuert - siehe
hierzu beispielsweise die Patentschrift US 5,651,006, Spalten
1 bis 3.

Durch den Netzelement-Manager werden insbesondere die einem Netzelement-Agenten zugeordneten Netzelementressourcen verwaltet und gesteuert. Hierzu ist der Netzelement-Manager über eine Datenverbindung mit dem Netzelement-Agenten verbunden, wobei der Austausch der Managementdaten über unterschiedliche Netzmanagementprotokolle erfolgt.

Hierfür sind unter anderen zwei internationale Netzmanagementstandards für Telekommunikationsnetzwerke, der Bellcore (jetzt Telcordia) Managementstandard und der OSI (Open System Interconnection) Managementstandard bekannt. Aus diesen Managementstandards gehen Netzmanagementprotokolle und Managementschnittstellenspezifikationen wie beispielsweise TL1 (Transactions Language 1) oder Q3 hervor.

Derartige Managementschnittstellenspezifikationen sind ständigen Änderungen unterworfen, die Aktualisierungen in den bereits bestehenden lokalen Managementsystem-Modulen, d.h. sowohl in den Netzelement-Agenten als auch in den Netzelement-Managern, nach sich ziehen. Nach der Aktualisierung dieser lokalen Managementsystem-Module in den jeweiligen Netzelementen können bei der Inbetriebnahme des lokalen Managementsystems Inkompabilitäten zwischen dem Netzelement-Agenten und dem Netzelement-Manager auftreten. Mögliche Konfliktfälle können darin begründet sein, daß einerseits der Netzelement-Agent vereinzelte Steuerkommandos des Netzelement-Managers nicht erkennt und folglich nicht ausführt oder durch den aktualisierten Netzelement-Agenten die realen Betriebszustände des Netzelementes nicht korrekt erfaßt und wiedergegeben werden.

Bisher werden Aktualisierungen der beiden lokalen Managementsystem-Module unabhängig voneinander aus der im ASCII-Code vorliegenden Managementschnittstellenspezifikation händisch durchgeführt, d.h. durch einen Netzmanagementspezialisten wird der maschinenlesbare Code der lokalen Managementsystem-Module an die Änderungen getrennt angepaßt. Nach erfolgter

getrennter Aktualisierung der beiden lokalen Managementsystem-Module werden mit Hilfe von Systemtests die Wechselwirkungen zwischen den beiden lokalen Managementsystem-Modulen überprüft. Hierbei wird versucht den Nachweis zu erbringen, daß der Netzelement-Manager genau den Befehlsvorrat abdeckt, der erforderlich ist, um das Netzelement korrekt zu steuern. Nach Abschluß der Systemtests werden zumindest der Netzelement-Agent oder beide lokale Managementsystem-Module in das jeweilige Netzelement mittels üblichen Software-Download-Befehlen über eine Datenverbindung geladen.

Ferner ist aus der Patentschrift US 6,263,366 ein System und ein Verfahren zur Übersetzung von TL1-Nachrichten mit Hilfe eines „Mapper/Parser“-Moduls in durch das Netzmanagementsystem verarbeitbare Nachrichten bzw. Steuerkommandos bekannt. Mit Hilfe dieses „Mapper/Parser“-Moduls werden die TL1-Nachrichten in äquivalente Alarmmeldungen oder äquivalente Ereignismeldungen, die durch das Netzmanagementsystem weiterverarbeitet werden können, automatisch umgesetzt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere darin, ein neuartiges Verfahren zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems in einem Netzelement anzugeben, durch das Inkompatibilitäten zwischen dem aktualisierten Netzelement-Agenten und dem aktualisierten Netzelement-Manager vermieden werden können.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß ein aktualisierter Netzelement-Agent sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation erzeugt werden und zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent in die Netzelement-Managementeinheit des zu aktualisierenden Netz-

elements geladen wird. Durch die erfindungsgemäße automatisierte und gemeinsame Generierung des Netzelement-Agenten sowie des Netzelement-Managers direkt aus der vorliegenden Managementschnittstellenspezifikation ist eine Kompatibilität der beiden lokalen Managementsystem-Module gewährleistet, wodurch die Fehleranfälligkeit des lokalen, zu aktualisierenden Managementsystems stark reduziert wird. Hierdurch wird der für die Inbetriebnahme des lokalen Managementsystems nach der Aktualisierung erforderliche Zeitaufwand zusätzlich deutlich reduziert.

Besonders vorteilhaft wird dadurch realisiert, daß der aktualisierte Netzelement-Manager in einer zentralen Einheit des Telekommunikationsnetzwerks gespeichert oder ebenfalls in die Netzelement-Managementeinheit des zu aktualisierenden Netzelements geladen.

Vorteilhaft wird zusätzlich der aktualisierte Netzelement-Agent und der aktualisierte Netzelement-Manager über eine Datenverbindung unter Verwendung eines Datenübertragungsprotokolls von einem Benutzerrechner in die Netzelement-Managementeinheit des zu aktualisierenden Netzelements geladen. Hierdurch kann das Laden der aktualisierten lokalen Managementsystem-Module in das zu aktualisierende Netzelement automatisiert und räumlich unabhängig erfolgen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß zusätzlich eine HTML-Managementschnittstellenspezifikation durch den gemeinsamen Generierungsmechanismus im Hyper-Text-Markup-Language-(HTML)-Format erzeugt wird, die zusammen mit dem aktualisierten Netzelement-Manager gespeichert wird. Eine derartige im HTML-Format vorliegende HTML-Managementschnittstellenspezifikation ist über einen Web-Browser einfach und aktualisiert abrufbar. Hierdurch werden nur die Funktionalitäten des lokalen Managementsystems angezeigt, die für das betrachtete Netzelement aktuell zur Verfügung stehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den weiteren Patentansprüchen beschrieben.

5

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierzu wird ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems MS in mindestens einem Netzelement NE eines Telekommunikationsnetzwerkes TKN anhand eines schematischen Blockschaltbildes erläutert. Beispielhaft zeigt das Blockschaltbild eine zentrale Einheit CU, beispielsweise eine zentrale Servereinheit, eines Telekommunikationsnetzwerkes TKN sowie eines einer Vielzahl im Telekommunikationsnetzwerk TKN vorhandener Netzelemente NE. Das Netzelement NE weist eine Netzelement-Managementeinheit MSU auf, in der beispielsweise ein Netzelement-Agent NE-A sowie ein Netzelement-Manager NE-M gespeichert sind. Die Speicherung der beiden lokalen Managementsystem-Module NE-A, NE-M kann wahlweise auch in getrennten Einheiten im Netzelement NE erfolgen. Das Netzelement NE ist mit der zentralen Einheit CU des Telekommunikationsnetzwerkes TKN über eine Datenverbindung verbindbar.

Die zentrale Einheit CU weist mindestens eine Speichereinheit SU auf, in der die aktuelle Managementschnittstellenspezifikation IS bevorzugt im ASCII-Code hinterlegt ist. Hierbei können auch unterschiedliche Versionen oder nur Teile der Managementschnittstellenspezifikation IS hinterlegt werden. Ferner ist in der zentralen Einheit CU ein Generierungsmechanismus-Modul GMM vorgesehen, in dem der gemeinsame Generierungsmechanismus GM zur Erzeugung des aktualisierten Netzelement-Agenten NE-A als auch des aktualisierten Netzelement-Manager NE-M unmittelbar aus der gespeicherten Managementschnittstellenspezifikation IS realisiert ist. Der gemeinsame Generierungsmechanismus GM ist hierbei zumindest teilweise durch einen Parser realisiert.

Darüber hinaus ist in der zentralen Einheit CU beispielhaft eine zentrale Netzmanagementsystemeinheit vorgesehen, mit deren Hilfe das gesamte Netzmanagement innerhalb des Telekommunikationsnetzwerkes TKN zentral durchgeführt wird.

5

Zur Aktualisierung des lokalen Managementsystems MS des einen Netzelements NE wird die aktualisierte, im ASCII-Datenformat vorliegende Managementschnittstellenspezifikation IS, beispielsweise eine Tl-1-Schnittstellenspezifikation, in die
10 Speichereinheit SU der zentralen Einheit CU geladen. In dem über eine Datenverbindung mit der Speichereinheit SU verbundenen gemeinsamen Generierungsmechanismus-Modul GMM wird aus der im ASCII-Code vorliegenden Managementschnittstellenspezifikation IS unmittelbar der Netzelement-Agent NE-A sowie der
15 Netzelement-Manager NE-M als maschinenlesbarer Code erzeugt. Diese Erzeugung kann alternativ in einer separaten Einheit - nicht in der Figur dargestellt - getrennt von der zentralen Einheit CU des Telekommunikationsnetzwerk TKN durchgeführt werden. Der aktualisierte Netzelement-Agent NE-A sowie der
20 aktualisierte Netzelement-Manager NE-M werden sodann direkt über eine Datenverbindung oder über eine Datenschnittstelle des zentralen Netzmanagementsystems NMS in die Netzelement-Managementeinheit MSU des zu aktualisierenden Netzelementes NE geladen, wobei der Netzelement-Manager NE-M alternativ in
25 einer zentralen Speichereinheit SU des Telekommunikationsnetzwerkes TKN oder in einer Speichereinheit eines tragbaren Benutzerrechner PC „downloadbar“ gespeichert werden kann.

Alternativ wird der aktualisierte Netzelement-Agent NE-A über
30 eine Datenverbindung unter Verwendung eines Datenübertragungsprotokolls, beispielsweise dem File Transfer Protokoll (FTP), von einem tragbaren Benutzerrechner PC in das zu aktualisierende Netzelement NE bzw. dessen Netzelement-Managementeinheit MSU geladen.

35

Zum Laden des Netzelement-Managers NE-M aus dem aktualisierten Netzelement NE oder einer zentralen Speichereinheit wird

der aktualisierte Netzelement-Manager NE-M beispielsweise als JAVA-Applet realisiert. Hierdurch kann das „Downloaden“ des Netzelement-Managers NE-M über das Internet-Datenübertragungsprotokoll IP durchgeführt werden. Ein derartiger „Download“ ist über jeden Standard-Benutzerrechner PC, der einen Web-Browser aufweist, möglich, so daß das Managen des aktualisierten Netzelementes NE mit Hilfe des auf den Benutzerrechner PC geladenen Netzelement-Managers NE-M räumlich getrennt von dem zu managenden Netzelement NE durchführbar ist. Hierbei wird das JAVA-Applet auf dem Web-Browser des Benutzerrechners PC ausgeführt. Über den im Web-Browser ausgeführten Netzelement-Manager NE-M wird sodann eine Datenverbindung zum aktualisierten Netzelement-Agenten NE-A aufgebaut und über das implementierte Netzmanagementprotokoll, beispielsweise das TL-1-Schnittstellenprotokoll, werden Steuerkommandos cc, die durch den Netzelement-Manager NE-M erzeugt werden, direkt an den in der Netzelement-Managementeinheit MSU ausgeführten Netzelement-Agenten NE-A übertragen. Im Netzelement NE führt der Netzelement-Agent NE-A die empfangenen Steuerkommandos cc, beispielsweise TL-1-Steuerkommandos cc, aus, wodurch den Steuerkommandos cc zugeordnete Aktionen im Netzelement NE ausgelöst werden.

Zusätzlich wird im Generierungsmechanismus-Modul GMM unmittelbar aus der im ASCII-Code vorliegenden Managementschnittstellenspezifikation IS über den gemeinsamen Generierungsmechanismus GM eine HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS im Hyper-Text-Markup-Language-Format (HTML) erzeugt. Diese HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS wird zusammen mit dem aktualisierten Netzelement-Manager NE-M entweder unmittelbar im zu aktualisierenden Netzelement NE oder in einer zentralen Speichereinheit des Telekommunikationsnetzwerkes TKN „downloadbar“ gespeichert. Über eine derartige HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS, die mit Hilfe eines herkömmlichen Web-Browsers angezeigt werden kann, kann ein Benutzer unmittelbar über seinen Benutzerrechner PC die für das jeweilige Netzelement NE verfügbaren Steuerkom-

mandos cc bzw. Steueroptionen abfragen und erhält hierdurch Informationen über die einzelnen Parameteroptionen des jeweiligen zur Verfügung stehenden Steuerkommandos cc. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die HTML-
5 Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS und der Netzelement-Manager NE-M in einer gemeinsamen Speichereinheit abgespeichert.

Durch das beschriebene Verfahren wird die Kompatibilität zwischen dem Netzelement-Agenten NE-A und dem Netzelement-Manager NE-M bereits in einer frühen Phase des Aktualisierungsprozesses sichergestellt, so daß nahezu keine Konflikte bei der Inbetriebnahme des lokalen Managementsystems MS nach der Aktualisierung innerhalb des aktualisierten Netzelementes
10 NE auftreten. Eine derartig genaue Übereinstimmung bzw. Kompatibilität der erzeugten Netzelement-Managers NE-M mit dem Netzelement-Agenten NE-A ist durch die gemeinsame Erzeugung mit Hilfe des gemeinsamen Generierungsmechanismus GM unmittelbar aus der aktuellen Managementschnittstellenspezifikation IS gewährleistet.
15 20

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist beispielhaft nur die Aktualisierung eines einzelnen Netzelementes NE beschrieben, das erfindungsgemäße Verfahren kann alternativ zur Aktualisierung einer Vielzahl von in einem Telekommunikationsnetzwerk TKN vorhandenen Netzelementen NE angewandt werden.
25

Darüber hinaus ist die Erzeugung des Netzelement-Agenten NE-A und des Netzelement-Managers NE-M über ein im jeweiligen Netzelement NE vorgesehenen gemeinsamen Generierungsmechanismus GM unmittelbar im zu aktualisierenden Netzelement NE möglich, wobei die aktuelle Managementschnittstellenspezifikation IS entweder von einer zentralen Speichereinheit SU innerhalb des Telekommunikationsnetzwerkes TKN geladen werden kann
30 35 oder unmittelbar im zu aktualisierenden Netzelement NE gespeichert werden kann.

Patentansprüche

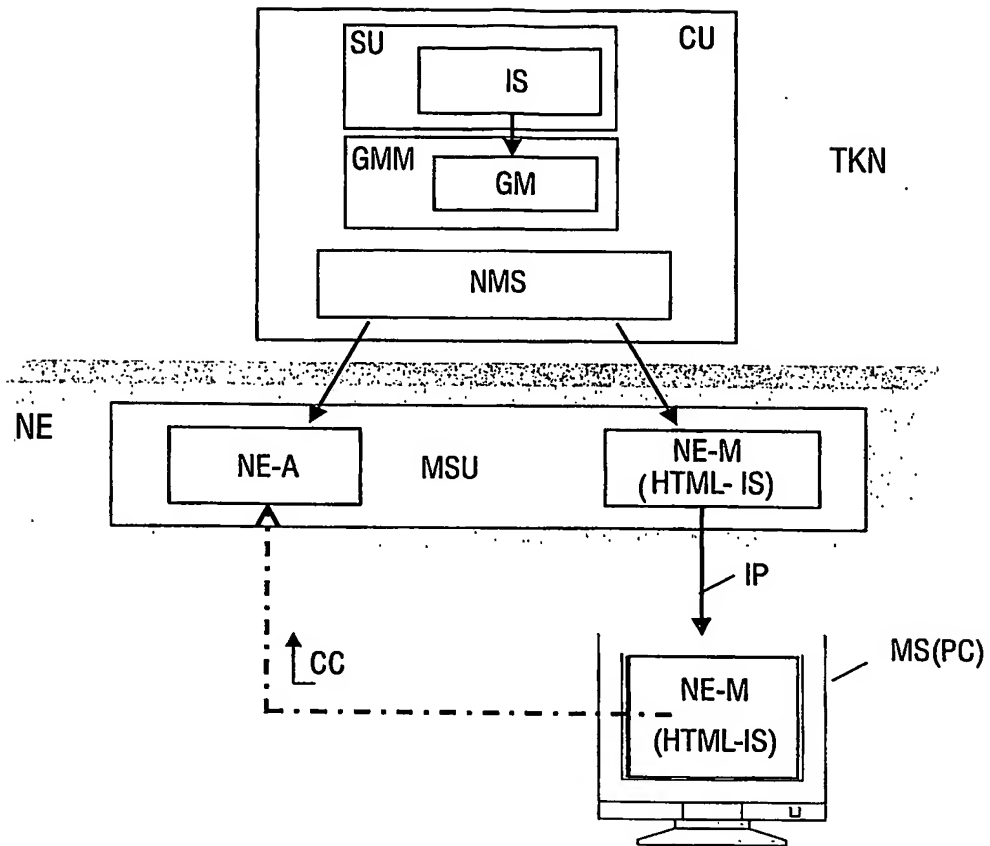
1. Verfahren zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems (MS) in mindestens einem Netzelement (NE) eines Telekommunikationsnetzwerkes (TKN), wobei das lokale Managementsystem (MS) mindestens aus einem in einer Netzelement-Managementeinheit (MSU) des Netzelementes (NE) gespeicherten Netzelement-Agenten (NE-A) und einem Netzelement-Manager (NE-M) besteht,
- 5 dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass ein aktualisierter Netzelement-Agent (NE-A) sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager (NE-M) durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus (GM) unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation (IS) erzeugt
- 15 werden, und
- dass zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelements (NE) geladen wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,
- dass der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) in einer zentralen Einheit (CU) des Telekommunikationsnetzwerkes (TKN) gespeichert wird oder ebenfalls in die Netzelement-
- 25 Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelements (NE) geladen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet,
- 30 dass der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) und der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) über eine Datenverbindung unter Verwendung eines Datenübertragungsprotokolls von einem Benutzerrechner (PC) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelementes
- 35 (NE) geladen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) als JAVA-
5 Applet gespeichert wird und das Laden des aktualisierten
Netzelement-Managers (NE-M) über das Internet-Datenübertra-
gungsprotokoll (IP) durchgeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich eine HTML-Managementschnittstellen-
spezifikation (HTML-IS) durch den gemeinsamen Generierungsme-
chanismus (GM) im Hyper-Text-Markup-Language-(HTML)-Format
erzeugt wird, die zusammen mit dem aktualisierten Netzele-
15 ment-Manager (NE-M) gespeichert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) in einem
20 Web-Browser ausgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass über den aktualisierten Netzelement-Manager (NE-M) Steu-
25 erkommandos (cc) erzeugt werden, die an den aktualisierten
Netzelement-Agenten (NE-A) übertragen werden und durch diesen
ausgeführt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass der gemeinsame Generierungsmechanismus (GM) zumindest
teilweise durch einen Parser realisiert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
35 dadurch gekennzeichnet,
dass durch den gemeinsamen Generierungsmechanismus (GM) die
im American-Standard-Code-for-Information-Interchange-

(ASCII)-Code vorliegende Managementschnittstellenspezifikation (IS) in einen maschinenlesbaren Code umgesetzt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Managementschnittstellenspezifikation (IS) die Transaction Language 1 (TL1) - Managementschnittstelle realisiert wird.

1/1



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/032447 A3(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 12/24

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003140

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2003 (22.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 45 641.0 30. September 2002 (30.09.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): POHLE, Claudia

[DE/DE]; Strassl Ins Holz 29, 81829 München (DE).
GLUFKE, Jens [DE/DE]; Sintpertstrasse 9, 81539
München (DE). RAVE, Thomas [DE/DE]; Harden-
bergstrasse 29, 80992 München (DE). HERRMANN,
Günther [DE/DE]; Rotkäppchenweg 46, 82110 Germer-
ing (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

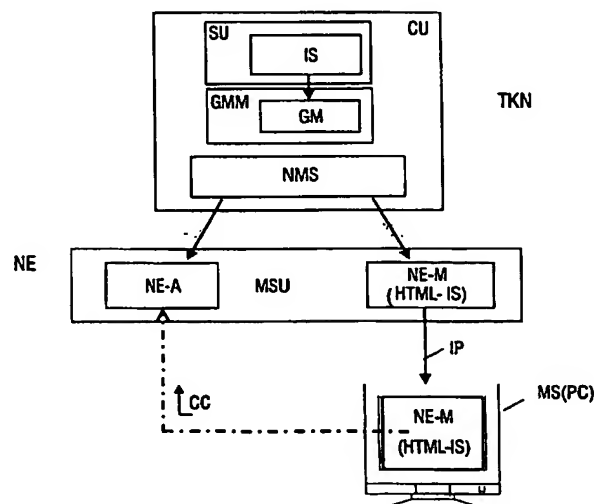
(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR UPDATING THE LOCAL MANAGEMENT SYSTEM IN AT LEAST ONE NETWORK ELEMENT
OF A TELECOMMUNICATION NETWORK(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AKTUALISIERUNG DES LOKALEN MANagementsYSTEMS IN MINDESTENS
EINEM NETZELEMENT EINES TELEKOMMUNIKATIONSNETZWERKES

(57) Abstract: The aim of the invention is to update a local management system (MS) in at least one network element (NE) of a telecommunication network (TKN), said local management system (MS) consisting of at least one network element agent (NE-A) stored in a management unit (MSU) of the network element (NE), and a network element manager (NE-M). To this end, an updated network element agent (NE-A) and an updated network element manager (NE-M) are directly produced by a common generation mechanism (GM) from a pre-determined management interface specification (IS). At least the updated network element agent (NE-A) is then loaded into the management unit (MSU) of the network element (NE) to be updated.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 8. Juli 2004

(57) Zusammenfassung: Zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems (MS) in mindestens einem Netzelement (NE) eines Telekommunikationsnetzwerkes (TKN), bei dem das lokale Managementsystem (MS) mindestens aus einem in einer Netzelement-Managementeinheit (MSU) des Netzelementes (NE) gespeicherten Netzelement-Agenten (NE-A) und einem Netzelement-Manager (NE-M) besteht, werden erfindungsgemäß ein aktualisierter Netzelement-Agent (NE-A) sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager (NE-M) durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus (GM) unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation (IS) erzeugt. Anschließend wird zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelementes (NE) geladen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/DE 03/03140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L12/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FERIDUN M ET AL: "IMPLEMENTING OSI AGENT/MANAGERS FOR TMN" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J, US, vol. 34, no. 9, 1 September 1996 (1996-09-01), pages 62-67, XP000627236 ISSN: 0163-6804	1
A	abstract page 65, column 1, line 52-57 page 65, column 2, line 19-36 page 67, column 1, line 20-33 page 67, column 1, line 60 -page 67, column 2, line 5 ----- -/--	2-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 2004

Date of mailing of the international search report

17/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cichra, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor's Application No.

PCT/DE 03/03140

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>RANC D ET AL: "A staged approach for TMN to TINA migration"</p> <p>GLOBAL CONVERGENCE OF TELECOMMUNICATIONS AND DISTRIBUTED OBJECT COMPUTING, 1997. PROCEEDINGS., TINA 97 SANTIAGO, CHILE 17-20 NOV. 1997, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 17 November 1997 (1997-11-17), pages 221-228, XP010271668</p> <p>ISBN: 0-8186-8335-X</p> <p>the whole document</p> <p style="text-align: center;">----</p>	1-10
A	<p>KELLER A: "Tool-based implementation of a Q-Adapter Function for the seamless integration of SNMP-managed devices in TMN"</p> <p>NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM, 1998. NOMS 98., IEEE NEW ORLEANS, LA, USA 15-20 FEB. 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 15 February 1998 (1998-02-15), pages 400-411, XP010267414</p> <p>ISBN: 0-7803-4351-4</p> <p>the whole document</p> <p style="text-align: center;">----</p>	1-10
A	<p>GSCHWIND T ET AL: "ADK-building mobile agents for network and systems management from reusable components"</p> <p>AGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS, 1999 AND THIRD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MOBILE AGENTS. PROCEEDINGS. FIRST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PALM SPRINGS, CA, USA 3-6 OCT. 1999, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 3 October 1999 (1999-10-03), pages 13-21, XP010358572</p> <p>ISBN: 0-7695-0342-X</p> <p>the whole document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: des Aktenzeichen

F 03/03140

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04L12/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FERIDUN M ET AL: "IMPLEMENTING OSI AGENT/MANAGERS FOR TMN" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J, US, Bd. 34, Nr. 9, 1. September 1996 (1996-09-01), Seiten 62-67, XP000627236 ISSN: 0163-6804	1
A	Zusammenfassung Seite 65, Spalte 1, Zeile 52-57 Seite 65, Spalte 2, Zeile 19-36 Seite 67, Spalte 1, Zeile 20-33 Seite 67, Spalte 1, Zeile 60 -Seite 67, Spalte 2, Zeile 5 --- -/--	2-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cichra, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>RANC D ET AL: "A staged approach for TMN to TINA migration"</p> <p>GLOBAL CONVERGENCE OF TELECOMMUNICATIONS AND DISTRIBUTED OBJECT COMPUTING, 1997. PROCEEDINGS., TINA 97 SANTIAGO, CHILE 17-20 NOV. 1997, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 17. November 1997 (1997-11-17), Seiten 221-228, XP010271668 ISBN: 0-8186-8335-X das ganze Dokument</p>	1-10
A	<p>KELLER A: "Tool-based implementation of a Q-Adapter Function for the seamless integration of SNMP-managed devices in TMN"</p> <p>NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM, 1998. NOMS 98., IEEE NEW ORLEANS, LA, USA 15-20 FEB. 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 15. Februar 1998 (1998-02-15), Seiten 400-411, XP010267414 ISBN: 0-7803-4351-4 das ganze Dokument</p>	1-10
A	<p>GSCHWIND T ET AL: "ADK-building mobile agents for network and systems management from reusable components"</p> <p>AGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS, 1999 AND THIRD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MOBILE AGENTS. PROCEEDINGS. FIRST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PALM SPRINGS, CA, USA 3-6 OCT. 1999, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 3. Oktober 1999 (1999-10-03), Seiten 13-21, XP010358572 ISBN: 0-7695-0342-X das ganze Dokument</p>	1-10